

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04331390
PUBLICATION DATE : 19-11-92

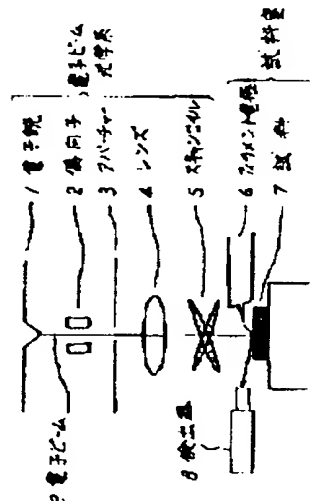
APPLICATION DATE : 12-04-91
APPLICATION NUMBER : 03108791

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : TSUJIIDE TORU;

INT.CL. : G01R 31/302 H01L 21/66

TITLE : ELECTRON BEAM TESTER



ABSTRACT : PURPOSE: To neutralize a sample charged positively or negatively and prevent the contrast of a secondary electron image from deteriorating by setting up a filament electrode near the upper part of the sample and controlling the voltage of the filament electrode.

CONSTITUTION: A filament electrode 6 is set up near the upper part of a sample 7, and the electrode 6 supplies electrons to the sample 7 or sucks electrons from the sample. An electron beam 9 hits on the sample 7; and if an insulating film on the surface of the sample 7 is charged positively, properly accelerated electrons are given to the electrode 6 and supplied to that insulating film thus neutralizing, the sample and recovering the image quality. On the other hand, where excessive electrons are caught on the insulating film on the surface of the sample 7, a proper positive voltage is applied to the electrode 6, the excessive charges are sucked thus neutralizing the sample, and recovering the degraded image quality.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-331390

(43) 公開日 平成4年(1992)11月19日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 1 R 31/302

H 0 1 L 21/66

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7013-4M

6912-2G

G 0 1 R 31/28

L

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-108791

(22) 出願日 平成3年(1991)4月12日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 中村 豊一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 二川 清

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 辻出 徹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

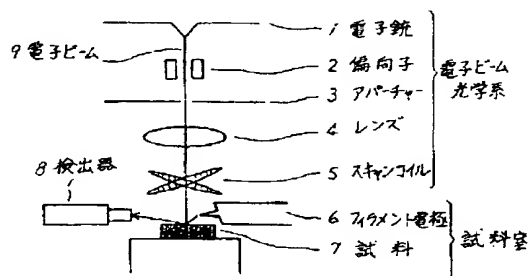
(74) 代理人 弁理士 菅野 中

(54) 【発明の名称】 電子ビームテスタ

(57) 【要約】

【目的】 電子ビームテスタの二次電子像のコントラスト低下を防止する。

【構成】 試料7の上方近傍にフィラメント電極6を設け、フィラメント電極6の電圧を調整することにより、試料7が正あるいは負に帯電したものを中和して二次電子像のコントラスト低下を防ぐ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子ビーム光学系と、フィラメント電極とを有する電子ビームテストであって、電子ビーム光学系は、試料室内の試料に電子ビームを照射するものであり、フィラメント電極は、試料室内の試料の近傍に設置され、試料が正あるいは負に帯電したときに電子をそれぞれ供給あるいは吸入することにより帯電を中和するものであることを特徴とする電子ビームテスト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、試料の電位変化を試験する電子ビームテストに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子ビームテストは、LSIチップ内部の電位変化を電位コントラスト像あるいは電位波形として観察することができるものである。従来の電子ビームテストでは、LSIに照射する電子の加速電圧が1kV付近で可変するのみであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の電子ビームテストでは、絶縁膜付きの試料を試験する場合、電子が絶縁膜中あるいは絶縁膜の表面上に捕獲されたとき、又は二次電子の放出過剰になったときに、二次電子像のコントラストの低下及び画質の低下の問題が生じる。

【0004】 また二次電子像の画質低下を防ぐために、一次電子の加速電圧を1kV付近で可変にして対処しているが、可変幅の制限により対応できない試料があるという問題がある。

【0005】 本発明の目的は、二次電子像のコントラスト低下を防止した電子ビームテストを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明に係る電子ビームテストにおいては、電子ビーム光学系と、フィラメント電極とを有する電子ビームテストであって、電子ビーム光学系は、試料室内の試料に電子ビームを照射するものであり、フィラメント電極は、試料室内の試料の近傍に設置され、試料が正あるいは負に帯電したときに電子をそれぞれ供給あるいは吸入することにより帯電を中和するものである。

【0007】

【作用】 本発明に係る電子ビームテストの試料室において、試料の上部近傍に、試料に電子の供給あるいは吸入を行うフィラメント電極を備え、これを用いて、試料が正あるいは負に帯電したときに、電子をそれぞれ供給あるいは、吸出することにより、帯電を中和し、二次電子画像のコントラスト低下を回復させるものである。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図により説明する。

【0009】 図1は、本発明の一実施例を示す構成図である。

【0010】 図において、電子銃1と試料室内の試料との間に形成される電子ビーム9の光路中に、電子銃1、偏向子2、アパーチャー3、レンズ4、スキャンコイル5を設置する。これらの電子ビーム光学系は従来と同じである。また、8は試料7の電圧変化を検出する検出器である。

【0011】 本発明は、試料室内の試料7の上方近傍にフィラメント電極6を設けたものであり、フィラメント電極6は、試料7に電子の供給あるいは試料7から電子の吸入を行うものである。

【0012】 電子ビーム9を当てて、試料7の表面にある絶縁膜が正に帯電したら、フィラメント電極6に適当な加速電圧を与えて電子をその絶縁膜に供給して中和し、低下した画質を回復させる。

【0013】 一方、試料7の表面の絶縁膜上に過剰の電子が捕獲された場合は、フィラメント電極6に適当な正電圧を印加することにより、過剰な電子を吸引することにより中和し、低下した画質を回復させる。

【0014】

【発明の効果】 以上説明したように本発明の電子ビームテストは、試料上方近傍にフィラメント電極を設け、その印加電圧を調整することにより、試料が正あるいは負に帯電したものを中和して二次電子画像のコントラスト低下を防止することができる。また、フィラメント電極が試料近傍にあるため、フィラメント電極の電圧を余り大きくする必要がなく、従って、フィラメント電極の応答を速くすることができる場合があり、このときは電子ビームのブランキングの途中にも実行できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す構成図である。

【符号の説明】

- 1 電子銃
- 2 偏向子
- 3 アパーチャー
- 4 レンズ
- 5 スキャンコイル
- 6 フィラメント電極
- 7 試料
- 8 検出器
- 9 電子ビーム

(3)

特開平4-331390

【図1】

